



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets
REC'D PCT/PTO

PCT/IB 03/04536

29.10.03

14 APR 2005

REC'D 10 NOV 2003

WIPO

PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03290338.7

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

BEST AVAILABLE COPY



Anmeldung Nr:

Application no.: 03290338.7

Demande no:

Anmeldetag:

Date of filing: 11.02.03

Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

SCHLUMBERGER Systèmes
50, avenue Jean Jaurès
92120 Montrouge
FRANCE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:

(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.

If no title is shown please refer to the description.

Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Boîtier électronique

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)

Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

EP/15.10.02/EP 02292545

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

H05K/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT SE SI SK TR LI

Boîtier électronique

L'invention concerne des boîtiers ou plugs respectant la norme GSM 11.11 (plug 2G) et/ou le projet de 3ième génération (plug 3G).

5

L'invention concerne plus généralement tout support de données comprenant un microcircuit.

La figure 1 illustre un processus classique de fabrication d'un boîtier, par exemple, un plug utilisable dans une téléphone mobile.

Dans le processus classique de fabrication d'un boîtier illustré à la figure 1, les modules sont fabriqués indépendamment du corps de carte. Ils sont généralement testés individuellement, puis, s'ils sont bon, ils sont encartés dans un corps de carte. Le corps de carte est ensuite découpé au format d'un boîtier. Le microcircuit du boîtier est ensuite à nouveau testé. Ce deuxième test peut se faire aussi après l'encartage mais avant la découpe.

On obtient une carte avec une prédécoupe au format du plug entourant un module inséré préalablement. Avant utilisation, le plug doit être découper manuellement.

Un aspect de l'invention consiste à obtenir directement un plug utilisable par le client sans passer par l'étape carte mais par un boîtier comprenant:

- une partie comprenant un module. Le module comprenant un microcircuit.
- un corps au format du plug.

L'ensemble du boîtier peut être avantageusement obtenu par surmoulage. Le surmoulage permet d'obtenir différentes formes et donc de permettre différentes options:

- ré-enclipsage du plug dans une carte support au format ISO pour assurer la compatibilité amont demandée par certaines applications,

- intégration directe du plug "3G" (plug limité à la zone active (microcircuit et connexion)) avec corps "2G" assurant uniquement la préhension pendant la phase de mise en place du plug "3G" puis sécable au niveau de points volontairement fragilisés

5

La figure 2 illustre un exemple de boîtier comprenant une grille métallique découpée (1), métallisée puis embossée pour former:

- des plages de contacts(2),
- des pads de câblage(3),
- 10 ▪ des zones de manipulation (trous d'indexation, support, etc...)

Dans une étape de surmoulage du boîtier, la grille métallique est ensuite avantageusement surmoulée, par exemple, par un thermoplastique(4) pour former :

- 15 ▪ un maintien de la grille métallique(1),
- des bords de référence (5) du plug,
- des zones de détrompage 2G (6b) et 3G(6a)
- une cavité(7) pour assurer le logement du microcircuit et délimiter l'enrobage,
- 20 ▪ des points de fragilisation dans le cas de l'option plug 2G sécable en 3G(zone sécable 8),
- un clip pour réintroduire le plug dans une carte (en option).

La cavité (7) dédiée au logement du microcircuit est du côté des contacts afin de libérer la face arrière pour la personnalisation graphique (marquage des numéros, logo, etc...).

25 Si l'option 3G n'est pas utilisée, la cavité peut être en face arrière si cela facilite la réalisation du plug.

30 Un tel boîtier est décrit dans la demande de brevet internationale WO 0245010.

La figure 3 illustre un mode de fabrication en bande des boîtiers. Ce mode de fabrication en bande consiste à utiliser une bande support comportant

- des trous d'indexage et de détrompage (9),
- 5 • des zones de préhension (appui, pincement, etc...)(10),
- des zones de jonction sécables (11).

La bande support comprenant en outre une pluralité de grilles métallique (1).

Une grille métallique (1) comprenant :

- 10 ▪ des plages de contacts(2),
- des pads de câblage(3),
- des zones de manipulation (trous d'indexation, support, etc...)

15 Les zones de jonctions sécables (11) permettent de joindre une grille métallique (1) aux zones de préhension (10) de la bande support.

Dans une étape de surmoulage de la bande support, la bande support est alors surmoulée au niveau notamment des grilles métalliques (1) afin de former le corps des différents boîtiers. Le surmoulage peut se faire en
20 utilisant, par exemple, un thermoplastique.

Dans une étape d'assemblage micro-électronique, des microcircuits sont insérés dans les cavités (7). Les microcircuits sont ensuite connectés électriquement aux pads de câblage (3) puis enrobés avec une résine
25 protectrice.

Dans une étape de test et de personnalisation, les corps de boîtiers sont personnalisés graphiquement . Dans cette même étape, les microcircuits sont testés et personnalisés.
30

Dans une étape de découpe, les boîtiers sont découpés pour être séparés du reste de la bande support afin d'être emballés.

De préférence, juste avant l'étape d'assemblage micro-électronique, une étape d'impression des différents corps de boîtier peut être introduite.

Les grilles métallique (1) de la bande support sont ici en métal. Plus
5 généralement elles peuvent être constituées de tout autre matériau conducteur.

Les éléments 9, 10 et 11 de la bande support peuvent être en métal ou en tout autre matériau dont la rigidité permet une bonne préhension. Il peut
10 s'agir, par exemple, d'une matière plastique.

Selon une alternative, lors de l'étape de surmoulage (soit d'un boîtier seul soit d'une bande de support), il est possible de surmouler également des zones dédiées à une éventuelle manipulation individuelle d'un boîtier unique.
15 Ces zones dédiées peuvent être, par exemple, des encoches et/ou des trous pour assurer, par exemple, le taquage, l'orientation.

Dans le cadre d'une fabrication unitaire de boîtiers, il est possible d'utiliser une bande support recyclable, par exemple, alvéolaire, pour pouvoir ensuite
20 les manipuler de façon collective.

Dans le procédé fabrication en bande des boîtiers, on teste une seule fois les microcircuits. En outre on manipule juste une bande support. Il n'y a pas besoin de construire d'un côté des modules et de l'autre des corps de cartes.
25 Le procédé de fabrication est donc plus simple. En outre on a juste besoin de la matière plastique nécessaire à fabriquer les corps de boîtier car il n'y a plus de carte à découper au format du boîtier. Donc le procédé de fabrication en bande des boîtiers est plus économique.

30 Option "ré-enclipsage" du plug dans une carte ISO:

Le surmoulage de la grille métallique autorise la réalisation de système d'insertion et de maintien du plug dans une carte ISO classique. La carte réceptrice disposerait d'un logement et d'encrages moulés ou usinés.

- 5 La figure 4 illustre une solution basée sur des formes queues d'aronde (mâle / femelle) qui s'emboîtent. Tout autre solution est envisageable.

I.1 - DEFINITION ET UTILISATION D'UN BOITIER INTEGRANT:

- 10 • des éléments permettant d'assurer l'assemblage d'un microcircuit et sa connexion avec un lecteur;
 - zone de report,
 - connexion filaire ou flip chip,
 - dessin assurant la maîtrise de l'enrobage,
 - plage de contact pour le raccordement à un lecteur.
- 15 • une forme générale du boîtier répondant à des spécifications dédiées. Par exemple:
 - mise en référence dans un logement,
 - définition du dessin suivant des critères cosmétiques,
 - insertion et maintien par clip dans un support correspondant (carte ISO par exemple),
 - 20 ▪ boîtier sécable assurant une évolution de la fonctionnalité des formes générale (plug 2G vers 3G par exemple).

L'application plug SIM n'étant qu'un exemple de spécification.

25

I.2 - CONDITIONNEMENT DES BOITIERS POUR LEUR FABRICATION

I.2.1 - Utilisation d'une bande supportant les boîtiers dès leur fabrication

30

Elle possède tous les éléments nécessaire à sa manipulation durant les différentes étapes du processus final:

- trous d'indexage et/ou de détrompage,(9)
- zones permettant la mise en appui ou le pincement par les systèmes de manipulation automatiques et/ou manuels,(10)
- zones de raccordement avec le boîtier facilitant la séparation finale (découpe mécanique, rupture par pliage, etc...).(11)

1.2.2 - Utilisation unitaire du boîtier

Les boîtiers peuvent être aussi séparés les uns des autres. Soit lié:

- à une fabrication unitaire,
- 10 • à une désolidarisation immédiatement après sa fabrication à partir d'une bande support.

Les boîtier étant ensuite repris un par un dans les étapes du processus final à partir d'un stockage:

- 15 • en vrac (bols vibrants par exemple),
- en bobine recyclable (type blister)

1.3 - DANS LE CADRE PLUS SPECIFIQUE DE L'APPLICATION SIM:

Principe d'un kit "plug" plus "carte réceptrice" garantissant:

- 20 • le repositionnement du plug suivant les contraintes ISO (ou toute autre spécification),
- le maintien en position du plug malgré des déformations du support (torsions, flexions, etc...)

- 25 Dans la description ci-dessus , les boîtiers sont des plugs 2G et/ou 3G. Plus généralement, les boîtiers peuvent être tout support de données comprenant un microcircuit.

- 30 Note : un module comprend notamment un microcircuit et de la résine protectrice.

Revendications

- 5 1. Bande support comprenant des zones (10) de préhension sensiblement parallèle, la bande support comprenant en outre une pluralité d'éléments support (1), un élément support comprenant des éléments conducteurs, un élément conducteur comprenant une plage de contact et un plot de câblage, la bande support étant caractérisée en ce que un élément support (1) est reliée à une zone (10) de
10 préhension au moyen d'une zone de jonction (11) sécable
2. Bande support selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément support (1) est une grille support.
- 15 3. Bande support selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément support (1) comprend un bord (6a) de détrompage.
4. Bande support selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'élément support (1) comprend un second bord (6b) de détrompage.
20
5. Bande support selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément support (1) est métallique.
- 25 6. Bande support selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'élément support (1) a un contour dont la géométrie respecte sensiblement la norme GSM 11.11.
- 30 7. Méthode de fabrication d'une pluralité de boîtiers à partir d'une bande support comprenant un pluralité d'éléments support (1), un élément support comprenant des plots de câblage, la méthode comprenant les étapes suivantes :

5

- une étape de surmoulage, dans laquelle les éléments support (1) de la bande support sont surmoulés afin de former le corps des différents boîtiers ;
- une étape d'assemblage micro-électronique, dans laquelle des microcircuits sont connectés électriquement aux plots de câblage (3).
- une étape de découpe, dans laquelle les boîtiers sont découpés afin de les séparer du reste de la bande support.

Abrégé

L'abrégé concerne une bande support comprenant des zones (10) de préhension sensiblement parallèle, la bande support comprenant en outre
5 une pluralité d'éléments support (1), un élément support comprenant des éléments conducteurs, un élément conducteur comprenant une plage de contact et un plot de câblage, la bande support étant caractérisée en ce que
un élément support (1) est reliée à une zone (10) de préhension au moyen
d'une zone de jonction (11) sécable

10

Figure 1.

Composant
Leadframe

Fabrication du module
Test du module

Fabrication du corps de carte

Encartage
Découpe plug

Personnalisation
Test du module

*graphique du plug
du module*

- Impression en planche,
- Découpe,
- Fraisage

OU

- Moulage unitaire
- Impression

Figure 1

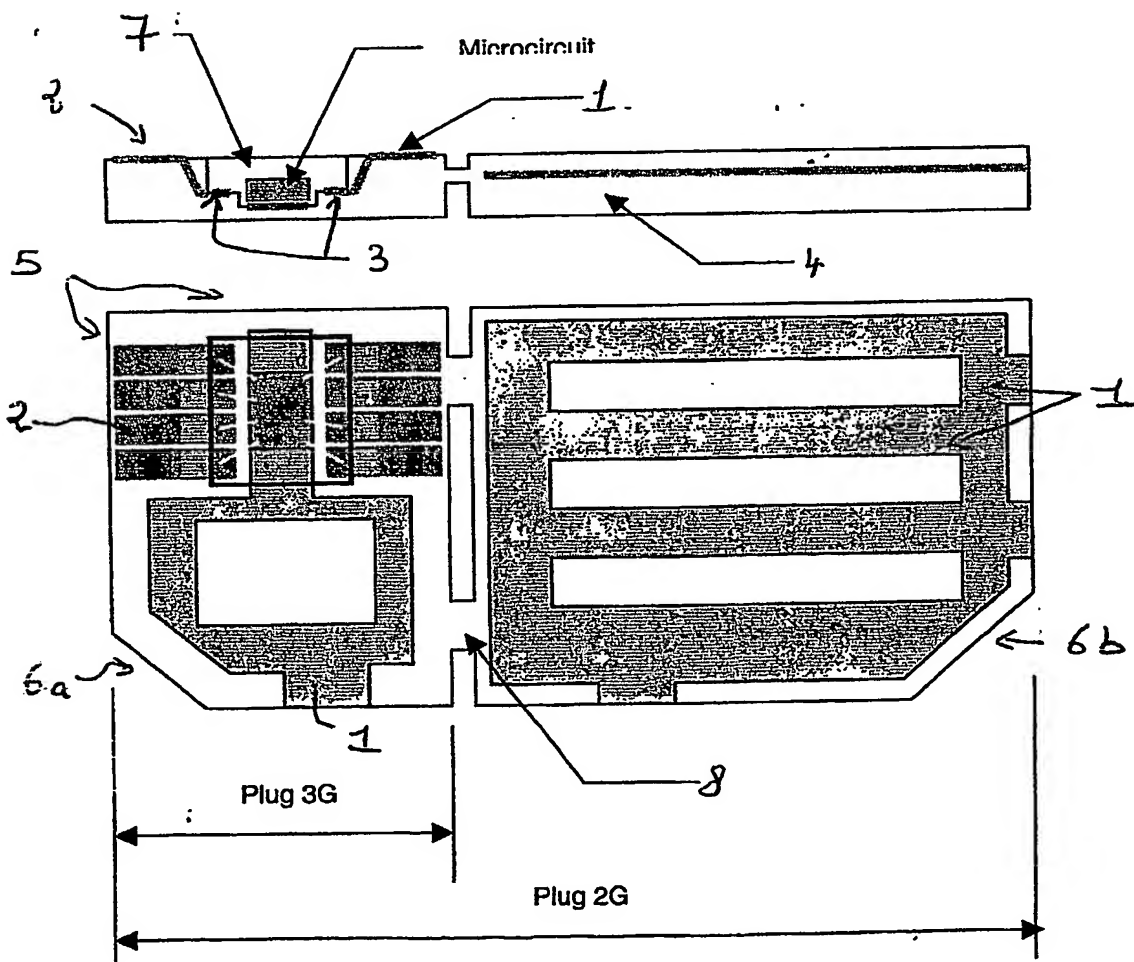


Figure 2

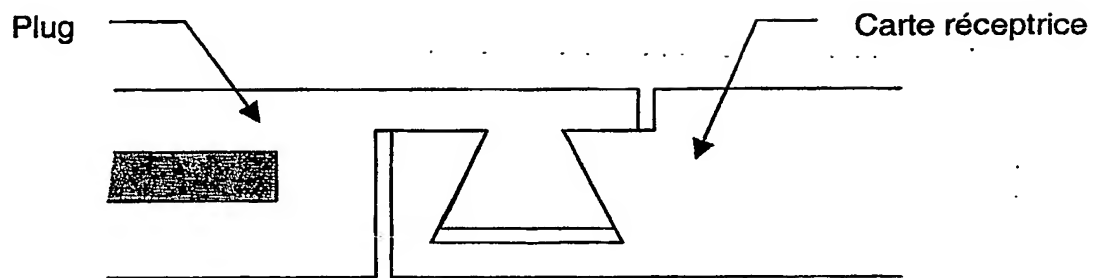
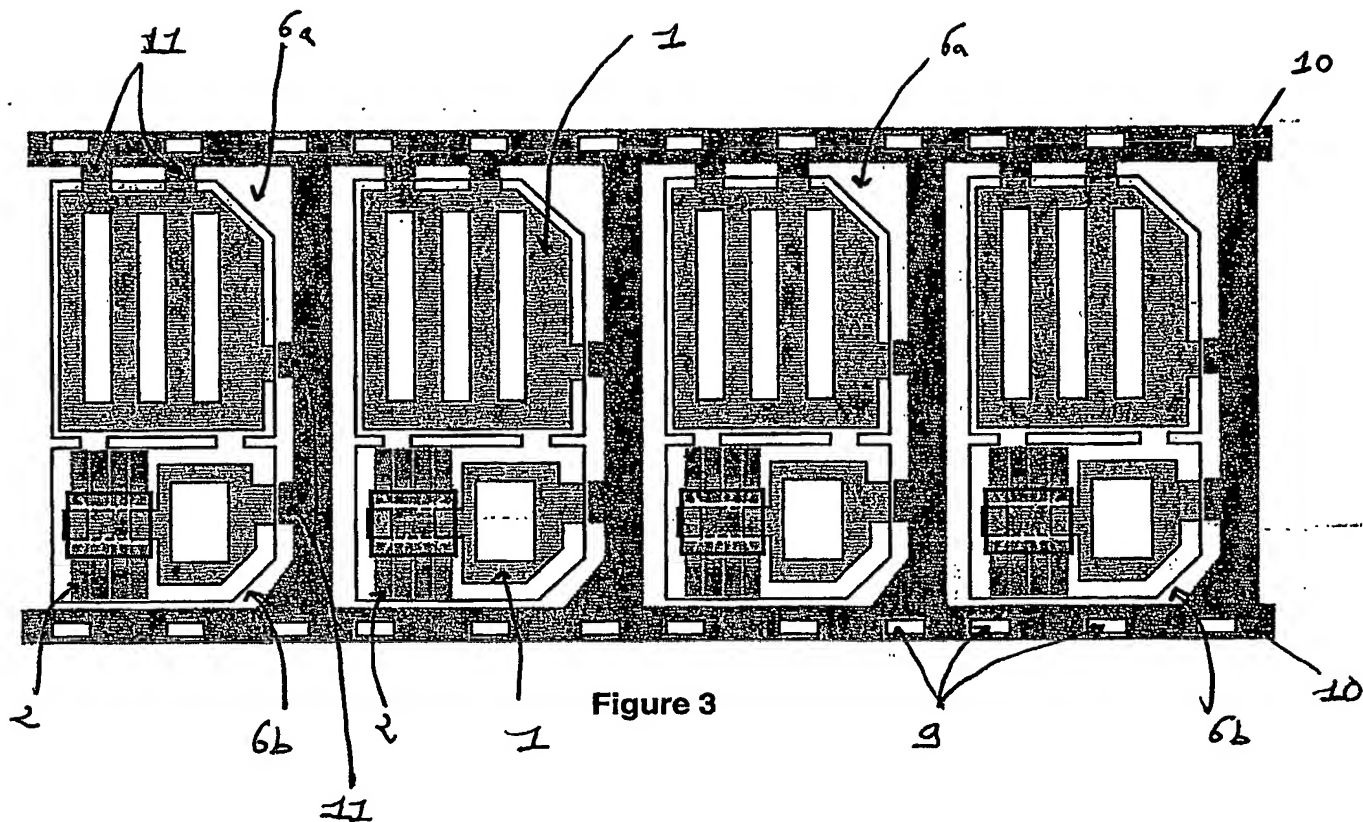


Figure 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.